

## Análise dos referenciais curriculares de Geometria dos anos finais do Ensino Fundamental dos municípios de Jóia e Panambi/ RS

*Miriam Ferrazza Heck*<sup>1</sup>

*Carmen Teresa Kaiber*<sup>2</sup>

### Resumo

Apresenta-se, neste artigo, uma análise dos referenciais curriculares de Matemática dos municípios de Jóia e Panambi/ RS, no que se refere à abordagem dos conhecimentos geométricos que estão sendo propostos nos anos finais do Ensino Fundamental, frente ao que está proposto na Base Nacional Comum Curricular- BNCC. Esta investigação faz parte de uma pesquisa que está em andamento, em nível de doutorado, e que tem como objetivo investigar possibilidades da constituição de um currículo para a Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, na região de abrangência da 36ª Coordenadoria Regional de Educação/ RS, tomando como referência o Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e a Instrução Matemática. Os pressupostos metodológicos da análise tomam como suporte os elementos da Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2007). Resultados apontam que a Geometria se faz presente ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental e os referenciais curriculares dos municípios de analisados ainda seguem os pressupostos estabelecidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, visto que, ambos os referenciais o mencionam como sendo um documento orientador para as práticas educativas escolares. A análise identificou a existência de similaridades dos conhecimentos geométricos estabelecidos entre os referenciais curriculares municipais, ao mesmo tempo que indicou diferenças em relação as propostas curriculares da BNCC. Por fim, salienta-se que ambas as Secretarias Municipais de Educação encontram-se em processo de avaliação e reestruturação de suas propostas curriculares a fim de adequar-se as exigências da BNCC.

**Palavras-chave:** Anos Finais do Ensino Fundamental. BNCC. Currículo. Geometria.

### Introdução

Este artigo apresenta uma análise dos referenciais curriculares de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental dos municípios de Jóia/RS (SMEC, 2016) e Panambi/ RS (SMEC, 2008), no que se refere à abordagem dos conhecimentos geométricos que estão sendo propostos nos anos finais do Ensino Fundamental, frente ao que está sendo apresentado na Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2017).

De acordo com Sacristán (2000) analisar currículos concretos significa estudá-los no contexto em que se configuram e através do qual se expressam em práticas educativas e em resultados. Podem ser entendidos, de acordo com o autor, como sendo a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, sendo que por meio dele se realizam os fins da educação e as funções da escola como instituição.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática- ULBRA. E-mail: miriamfzh@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - ULBRA.

Neste contexto, o trabalho aqui apresentado é parte integrante de uma pesquisa que está sendo produzida em nível de doutorado na área de Ensino de Ciências e Matemática, com o objetivo de investigar possibilidades da constituição de um currículo para a Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, na região de abrangência da 36ª Coordenadoria Regional de Educação/ RS, tomando como referência o Enfoque Ontosemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática (EOS), o qual atenda às necessidades e interesses da comunidade educacional da região.

No que se refere aos documentos a serem analisados, o referencial curricular da rede municipal de ensino dos anos finais de Jóia (SMEC, 2016) é um documento que possui caráter pedagógico geral, contendo orientações pedagógicas para as escolas municipais, bem como, apresentam elementos que auxiliam na organização, elaboração e execução da proposta de trabalho, almejando a qualidade no ensino e da educação nas escolas municipais.

Consta no documento que as escolas municipais devem cumprir a função de formar cidadãos capazes de atuar de forma ativa, competente e com dignidade na transformação da sociedade. O documento enfatiza que a educação é chamada a atuar como um dos fatores preponderantes na modificação e também da transformação da realidade, apesar das dificuldades educativas atuais,

Por sua vez, o referencial curricular de Matemática do município de Panambi (SMEC, 2008) serve como referência a todas as escolas da rede municipal, apresentando os elementos norteadores do processo educativo das escolas de abrangência. Em relação à formação dos alunos em Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, o documento enfatiza o desenvolvimento da capacidade de pensar, raciocinar e resolver problemas constitui-se como os principais objetivos do estudo.

O documento aponta que ao concluir o Ensino Fundamental é esperado que o aluno tenha tido a oportunidade de desenvolver suas capacidades de pensar e de aplicá-las em raciocínios lógicos, numéricos, espaciais, gráficos e outros. Neste sentido, observa que a escola contemporânea têm- se destacado na busca de uma educação significativa para os seus alunos, colocando-os como agente da construção de seu conhecimento, favorecendo a formação crítica, participativa e consciente.

Em relação à Geometria, pesquisas na área de Educação Matemática evidenciam que seu ensino possui muita importância nos anos finais do Ensino Fundamental. Bulos (2011) pondera que a Geometria pode ser o caminho para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a resolução de problemas do cotidiano, visto que o seu entendimento proporciona o desenvolvimento da capacidade de observar, comparar, medir,

conjecturar, inferir, generalizar e abstrair. Por sua vez, Abrantes (2017) corrobora com esta concepção, afirmando que a Geometria é uma área particularmente propícia à realização de atividades de natureza exploratória e investigativa.

Neste sentido, como já destacado, o presente estudo tem como objetivo investigar aspectos da realidade educacional dos municípios de Jóia/RS (SMEC, 2016) e Panambi/RS (SMEC, 2008) em relação à abordagem dos conhecimentos geométricos que estão sendo propostos nos anos finais do Ensino Fundamental, frente ao que está sendo apresentado na Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2017). No que segue, é apresentado uma breve discussão sobre o ensino e aprendizagem da Geometria seguido de aspectos discutidos nos documentos oficiais, dos procedimentos metodológicos e da análise proposta.

### **Aspectos Teóricos**

A Matemática está conectada com um campo amplo de relações, as quais podem despertar a curiosidade e instigar a capacidade do estudante observar, projetar, prever, levantar e verificar hipóteses, generalizar e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento, do desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo e da capacidade de resolver problemas.

Neste sentido, Valente (2002) menciona que a Matemática será sempre considerada como um conjunto harmônico cujas partes estão em intrínseca e íntima correlação entre os três pontos de vistas – aritmético, algébrico e geométrico -, os quais devem ser contemplados de forma satisfatória no currículo escolar. Particularmente no que se refere à Geometria, Fonseca (2009) afirma que o trabalho nesta área é uma das melhores oportunidades que existe para aprender e matematizar a realidade, visto que permite descobertas, construções e manipulações.

Em relação ao ensino de geometria Fainguelernt (1999, p. 21) enfatiza que

[...] entre os matemáticos e os educadores matemáticos, existe um consenso de que o ensino de Geometria deveria começar desde cedo e continuar, de forma apropriada, através de todo o currículo de Matemática. Entretanto, tradicionalmente existe divergência de opiniões entre os conteúdos e os métodos de ensino da Geometria nos diferentes níveis, desde a escola primária até a universidade. Uma das razões dessas divergências é que a Geometria possui muitos aspectos e, conseqüentemente, talvez não exista um caminho simples, linear, claro, hierárquico desde os princípios elementares até as abstrações e axiomas, embora seus conceitos devam ser considerados em diferentes estágios e diferentes pontos de vista.

Apesar de existir um consenso entre os educadores matemáticos em relação a necessidade de se ensinar Geometria de forma apropriada no decorrer dos anos escolares, existem evidências que a mesma vem sendo deixada em segundo plano em muitas escolas. De acordo com Pavanello (1993), Lorenzato (1995), Passos (2000) e Pires (2000) a Geometria é

frequentemente vista por muitos professores como sendo um conteúdo que deve ser desenvolvido no fim do ano letivo, sendo que, muitas vezes só é estudada quando se tem tempo disponível. Por sua vez, D'Ambrósio (1999) contribui afirmando que a Geometria é pouco estudada e muitas vezes é relegada ao segundo plano nas escolas, mesmo sendo voz corrente entre os educadores matemáticos de todo mundo que ela deve ser encarada como prioridade nos programas curriculares das escolas.

Em relação à BNCC (BRASIL, 2017) que está sendo tomada como referência para a análise proposta, a mesma apresenta-se como um documento de caráter normativo que se estrutura por meio de um conjunto harmônico e progressivo de aprendizagens essenciais a serem desenvolvidos ao longo da escolaridade. De acordo com o mencionado documento, dentre as vertentes inovadoras que podem ser observadas na BNCC, é que a mesma se refere às aprendizagens por competências (definida no documento como a mobilização de conhecimentos, conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida.

Neste sentido, a BNCC (BRASIL, 2017) indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências, possuindo o compromisso com a educação brasileira, com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, fatores considerados essenciais para serem desenvolvidos no decorrer da Educação Básica.

Ainda, o documento aponta que se faz necessário, também, que os estudantes tenham a oportunidade de desenvolver a capacidade de abstração por meio de reelaboração de situações-problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos, de forma a destacar a importância de representações e comunicação em linguagem matemática (linguagem natural, numérica, simbólica, figural e gráfica), bem como um trabalho que permita desenvolver a capacidade de apresentar justificativas e construir argumentações (BRASIL, 2017).

Dentre as competências específicas de Matemática apontadas na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 265) para o Ensino Fundamental, destacam-se: a) reconhecer que a Matemática é uma Ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas; b) desenvolver o raciocínio lógico, espírito de investigação e capacidade de produzir argumentos convincentes; c) compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática; d) fazer observações sistemáticas de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes; e) utilizar processos e ferramentas

matemáticas, inclusive tecnologias digitais, para modelar e resolver problemas cotidianos, validando estratégias e resultados; f) enfrentar situações- problemas em múltiplos contextos; g) desenvolver e discutir projetos; h) desenvolver trabalhos coletivos no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder questionamentos e na busca de soluções para problemas.

A Matemática e suas Tecnologias estão apresentadas na BNCC (BRASIL, 2017) por meio da articulação de seus diversos campos: Aritmética; Álgebra; Geometria; Probabilidade e Estatística. Nesta direção a BNCC propõe cinco unidades temáticas correlacionadas, que orientam a formulação de habilidades a ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental as quais são definidas como: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. No que se refere a análise aqui apresentada, duas unidades Geometria, Grandezas e Medidas, foram observadas uma vez que se apresentam articuladas em muitos momentos.

Assim, no que se refere à unidade temática Geometria, a BNCC (BRASIL, 2017) enfatiza o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. No caso dos anos finais do Ensino Fundamental, o ensino e aprendizagem envolvem construções e representações, por meio de indução e do desenvolvimento do raciocínio lógico, intuitivo e hipotético dedutivo, com aplicações e demonstrações, de forma articulada com outros conhecimentos.

Por sua vez, na unidade temática Grandezas e Medidas é proposto o desenvolvimento do estudo de medidas e das suas relações, favorecendo a integração da Matemática com outras áreas do conhecimento. No que se refere aos anos finais do Ensino Fundamental, esta unidade reforça a necessidade de reconhecer os conceitos de comprimento, área, volume, ângulos, assim como, as demais grandezas associadas a figuras geométricas, de forma a conseguir resolver situações- problemas com o uso das diferentes unidades de medidas, o que estabelece um vínculo com a Geometria.

### **Procedimentos Metodológicos**

A análise aqui apresentada que tem como foco os referenciais curriculares dos municípios de Jóia (SMEC, 2016) e Panambi (SMEC, 2008), no que se refere, aos conteúdos de Geometria desenvolvidos nos anos finais do Ensino Fundamental. A investigação faz parte de uma pesquisa mais ampla que está sendo encaminhada e tem como objetivo, investigar possibilidades da constituição de um currículo para a Geometria nos anos finais o Ensino Fundamental, na região de abrangência da 36ª Coordenadoria Regional de Educação/ RS,

tomando como base os constructos teóricos do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e a Instrução Matemática (GODINO, BATANERO e FONT, 2008).

Metodologicamente a pesquisa baseia-se em uma perspectiva qualitativa (Creswell, 2014), sendo que os dados são advindos dos referenciais curriculares dos municípios de Jóia (SMEC, 2016) e Panambi (SMEC, 2008), os quais foram disponibilizados para análise por intermédio das respectivas Secretarias Municipais de Educação, bem como da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Os dados foram analisados a partir dos pressupostos da Análise Textual Discursiva apresentada em Moraes e Galiazzi (2007). Segundo os autores, a análise textual está organizada em quatro focos, sendo que os três primeiros constituem o ciclo inicial que se refere à desmontagem dos textos, estabelecimento de relações, seleção de informações pertinentes e, por fim, o ciclo de análise dos elementos, seguindo um processo autorganizado que, no caso da análise aqui proposta, busca identificar quais os conteúdos da Geometria que estão previstos de serem desenvolvidos no decorrer do Ensino Fundamental, tanto nos documentos dos municípios destacados quanto na BNCC.

### **Análise do Referencial Curricular do Município de Jóia**

O referencial curricular de Matemática do município de Jóia (SMEC, 2016) é apresentado pela área do conhecimento Matemática e suas Tecnologias, sendo que, inicialmente são abordados os objetivos da área, as funções da Matemática no Ensino Fundamental e as competências e habilidades que devem ser alcançadas no decorrer nos anos finais do Ensino Fundamental.

Cabe salientar que do 6º ao 9º anos são apresentados os conceitos matemáticos propostos, as competências e habilidades esperadas para cada ano escolar, assim como é ressaltada no final de cada ano escolar, os conteúdos em que o professor de Matemática deve dar mais atenção no decorrer do ano letivo. O Quadro 1, apresenta os conceitos geométricos propostos para o município de Jóia (SMEC, 2016) e os objetos de conhecimentos de Geometria evidenciados na BNCC (BRASIL, 2017).

**Quadro 1** – Abordagem de Geometria no município de Jóia (SMEC, 2016) e os objetos de conhecimentos evidenciados na BNCC (BRASIL, 2017).

<b>Ano</b>	<b>Conceitos geométricos</b>	<b>Objetos de conhecimento de Geometria- BNCC</b>
<b>6º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de medidas de comprimento, capacidade, massa e tempo;</li> <li>- Unidades submúltiplas e múltiplas de metro;</li> <li>- Escala e medidas agrárias;</li> <li>- Perímetro e área de figuras geométricas (quadrado, retângulo e triângulo);</li> <li>- Volume (cubo e paralelepípedo);</li> <li>- Identificação de figuras bidimensionais e tridimensionais;</li> <li>- nomenclaturas (composição e decomposição de figuras planas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo do plano cartesiano;</li> <li>- Prismas e pirâmides (vértices, faces e arestas);</li> <li>- Polígonos e suas classificações;</li> <li>- Construção de figuras semelhantes, retas paralelas e perpendiculares.</li> </ul>
<b>7º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de medidas, área, perímetro e volume (utilizando figuras geométricas, régua, ...);</li> <li>- Razão e proporção;</li> <li>- Classificação de figuras bidimensionais e tridimensionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano;</li> <li>- Simetrias de translação, rotação e reflexão;</li> <li>- A circunferência como lugar geométrico;</li> <li>- Relações entre os ângulos formados por retas paralelas interceptadas por uma transversal;</li> <li>- Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos;</li> <li>- Polígonos regulares (quadrado e triângulo equilátero).</li> </ul>
<b>8º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometria: ponto, reta, plano, segmentos, semirreta;</li> <li>- Retas paralelas e perpendiculares;</li> <li>- Ângulos: congruentes, reto, obtuso, complementares, suplementares, opostos pelo vértice;</li> <li>- Figuras geométricas: área, perímetro e relações das medidas dos ângulos internos e externos dos polígonos, triângulos, quadriláteros, trapézio, losango, paralelogramo;</li> <li>- Círculo, circunferência: área e perímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros;</li> <li>- Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares;</li> <li>- Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos;</li> <li>- Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.</li> </ul>
<b>9º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema de Pitágoras: Triângulo retângulo- construção a partir do quadrado; aplicação do Teorema de Pitágoras; relação métricas e trigonométricas do triângulo retângulo;</li> <li>- Área de figuras geométricas planas (Revisão): círculo; retângulo; quadrado; triângulo; paralelogramo; losango; trapézio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal;</li> <li>- Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo;</li> <li>- Semelhança de triângulos.</li> <li>- Relações métricas no triângulo retângulo;</li> <li>- Teorema de Pitágoras;</li> <li>- Polígonos regulares;</li> <li>- Distância entre pontos no plano cartesiano;</li> <li>- Vistas ortogonais de figuras espaciais.</li> </ul>

Fonte: (SMEC, 2016, p. 119- 128); BRASIL (2018, p. 298- 316).

Analisando o Referencial Curricular de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental do município de Jóia (SMEC, 2016) no que se refere aos conceitos geométricos, pode-se observar que os conteúdos de Geometria se fazem presentes de modo gradual em todos os anos escolares, porém, com maior ênfase nos 8º e 9º anos.

O documento apresenta após a relação dos conteúdos matemáticos as recomendações aos docentes dos conteúdos que merecem mais atenção; em relação aos conhecimentos geométricos, é recomendado que seja dada atenção especial, no caso do 6º ano, nos aspectos de Geometria envolvendo medidas de perímetro, área, volume, capacidade e no 9º ano, aos entes geométricos e no estudo de polígonos (ângulos/ lados).

Um olhar para a BNCC (BRASIL, 2017), permitiu perceber diferenças entre o que está proposto na Base e o referencial curricular analisado. No 6º ano, enquanto no referencial a ênfase é dada em sistemas de medidas, perímetro e área de figuras geométricas elementares, volume de cubo, paralelepípedo e identificação de figuras planas e espaciais, na BNCC é proposto o estudo do plano cartesiano, reconhecimento de elementos de prismas e pirâmides, classificação de polígonos, construção de figuras semelhantes, retas paralelas e perpendiculares. Entende-se que se tem, aqui, uma significativa diferença de visão de como o estudo da Geometria deve ser conduzido nos anos finais do Ensino Fundamental. Enquanto que no referencial do Município a ênfase é no sistema de medidas e no desenvolvimento de uma Geometria a ele atrelada, na BNCC é destacado o estudo do plano cartesiano que já encaminha o estudo de uma Geometria vinculada a movimento nos anos posteriores.

No que se refere ao 7º ano, o documento que apresenta a BNCC (BRASIL, 2017) indica o estudo das transformações geométricas (simetrias de translação, rotação e reflexão), a circunferência como lugar geométrico, as relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, a construção e condição de existência de triângulos e polígonos regulares, enquanto que os conceitos geométricos apresentados no referencial curricular apontam, ainda, para a continuidade do estudo dos sistemas de medidas, perímetro, área, volume de figuras geométricas e inclui razão e proporção e classificação de figuras planas e espaciais, sendo que não faz referência ao estudo de triângulos. O estudo do plano cartesiano iniciado no 6º ano possibilita o estudo das transformações geométricas indicadas.

No caso do 8º ano, a BNCC (BRASIL, 2017) aponta para o estudo de congruências de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros, construções geométricas de polígonos regulares, mediatriz e bissetriz e as transformações geométricas (simetrias de translação, rotação e reflexão) que por sua vez, já foram introduzidas no ano escolar anterior. Ao mesmo tempo, no referencial curricular municipal é apontado para a introdução do estudo de entes geométricos primitivos (ponto, reta, plano, segmentos e semirreta), retas paralelas e perpendiculares, ângulos, área e perímetro de figuras geométricas (triângulo, quadriláteros, trapézio, losango e paralelogramo) e do círculo de da circunferência.



A BNCC (BRASIL, 2017) apresenta para o 9º ano um trabalho com demonstrações e relações entre arcos e ângulos, semelhança de triângulos, relações métricas do triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras, polígonos regulares, distância entre os pontos no plano cartesiano, vistas ortogonais de figuras espaciais. Já no referencial curricular do Município são destacados, o estudo do Teorema de Pitágoras, área de figuras geométricas planas (polígonos regulares), porém não evidencia o estudo de demonstrações e relações entre arco e ângulo, nem como, a semelhança de triângulos e as vistas ortogonais das figuras espaciais.

Neste contexto, pode-se observar que conteúdos apontados no referencial curricular de Jóia (SMEC, 2016) estão presentes nas indicações da BNCC (BRASIL, 2017), porém, a base encaminha uma visão distinta da apontada no referencial municipal, a qual aponta para um trabalho com a geometria das transformações, além dos aspectos formais de estudo dos objetos geométricos.

### **Análise do Referencial Curricular do Município de Panambi**

O referencial Curricular de Matemática do município de Panambi (SMEC, 2016), aborda inicialmente aspectos históricos e as competências exigidas na escola nos tempos atuais a função da Matemática na formação básica do cidadão e respectivo ciclo de estudo, a função da Matemática no currículo escolar, o referencial teórico/ metodológico que por sua vez baseia-se nas ideias extraídas do PCN (BRASIL, 1998), assim como, nas concepções de Piaget através dos estágios ao longo do desenvolvimento cognitivo. Neste sentido, cabe destacar o entendimento do documento quanto esta fase escolar:

O aluno dos Anos Finais do Ensino Fundamental ainda está construindo o processo de abstração, assim sendo, é muito importante equipar as aulas de Matemática como todo um conjunto de materiais manipuláveis (geoplanos, tangrans, régua, ábacos, material dourado, sólidos geométricos e tantos outros), confeccionados pelos alunos ou pelo professor, ou produzidos comercialmente, em adequação com os problemas a resolver, as ideias a explorar ou estruturados de acordo com determinado conceito matemático. Esses materiais manipuláveis são fundamentais se o objetivo é ajudar os alunos na construção do pensamento lógico numérico, espacial e na análise e tratamento de informações, estabelecendo relações. (SMEC, p. 413)

Neste contexto, o documento deixa transparecer a importância do uso dos materiais manipuláveis nas aulas de Matemática, visto que, os mesmos são apontados com potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem de diversos conceitos matemáticos. Cabe destacar ainda que, o respectivo documento menciona a importância do uso dos recursos tecnológicos, através da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, visto que, de acordo com o documento, possibilitam ao aluno a aprender com seus erros e a desenvolver

a aprendizagem junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as. Neste sentido, o aluno assume a função de ser um agente de construção de seu conhecimento, tendo como mediador o professor.

A área de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental é apresentada através dos seguintes eixos temáticos: Número e Operações, Grandezas e Medidas, Tratamento de Informações, Espaço e Forma. Como o foco deste trabalho é a Geometria, optou-se por analisar os conteúdos relacionados com os conhecimentos geométricos que estão sendo propostos no respectivo documento escolar como um todo. O Quadro 2 apresenta a listagem dos conteúdos conceituais de Geometria do município de Panambi (SMEC, 2008) e os objetos de conhecimento de Geometria evidenciados na BNCC (BRASIL, 2017).

**Quadro 2** – Conteúdos de Geometria do município de Panambi (SMEC, 2008) e os objetos de conhecimento evidenciados na BNCC (BRASIL, 2017).

Ano	Conteúdo Conceitual de Geometria	Objetos de conhecimento de Geometria- BNCC
6º	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de comprimento; superfície, capacidade, massa;</li> <li>- Perímetro de polígonos;</li> <li>- Área de figuras planas;</li> <li>- Medidas de volume: cálculo do volume- paralelepípedo, cubo e cilindro;</li> <li>-Entes primitivos da Geometria: ponto, reta, semirreta, segmento, plano.</li> <li>- Posição relativa entre duas retas: paralelas, concorrentes e perpendiculares.</li> <li>- Polígonos: identificação, definição e classificação quanto ao número de lados;</li> <li>-Círculo: estudo do círculo e seus elementos (raio, diâmetro,...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo do plano cartesiano;</li> <li>- Prismas e pirâmides (vértices, faces e arestas);</li> <li>- Polígonos e suas classificações;</li> <li>- Construção de figuras semelhantes, retas paralelas e perpendiculares.</li> </ul>
7º	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ângulos: definição e as unidades de medidas (grau e subunidades); construção e classificação dos ângulos;</li> <li>- Triângulos: construção e classificação; soma dos ângulos internos, mediana, bissetriz e altura; área e perímetro.</li> <li>- Quadriláteros: construção e classificação; soma dos ângulos internos- números de diagonais; área e perímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano; simetrias de translação, rotação e reflexão;</li> <li>- A circunferência como lugar geométrico;</li> <li>- Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal;</li> <li>- Triângulos: construção, condição de existência;</li> <li>- Polígonos regulares (quadrado e triângulo equilátero).</li> </ul>
8º	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razão e proporção; conceito de razão e proporção e suas propriedades; razões especiais (densidade demográfica, velocidade);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros;</li> <li>- Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares;</li> <li>- Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos;</li> <li>-Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.</li> </ul>

9º	Sistema ortogonal cartesiano; - Teorema de Tales. - Semelhança de triângulos. - Relações métricas no triângulo retângulo: Teorema de Pitágoras; - Trigonometria no triângulo retângulo: razões trigonométricas.	- Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal; - Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo; - Semelhança de triângulos. - Relações métricas no triângulo retângulo; - Teorema de Pitágoras; - Polígonos regulares; - Distância entre pontos no plano cartesiano; - Vistas ortogonais de figuras espaciais.
----	--	--

Fonte: (SMEC, 2008, p. 438- 447); BRASIL (2018, p. 298- 316).

Analisando o Quadro 2 pode-se observar que, no referencial curricular do município de Panambi (SMEC, 2008), no 8º ano praticamente a Geometria não está presente. O que está posto no âmbito da Geometria refere-se a razão e proporção e, como está posto, diz respeito mais a um trabalho algébrico, o que distingue o referencial do Município da BNCC, onde os conceitos geométricos estão presentes ao longo de todos os anos finais do Ensino Fundamental.

No referencial curricular do Município, no 6º ano, os conceitos geométricos indicados estão relacionados ao estudo de medidas (comprimento, massa e superfície), perímetro, área e volume de figuras planas, entes geométricos primitivos, retas paralelas, concorrentes e perpendiculares, identificação, definição e classificação de polígonos e do círculo, enquanto que na BNCC (BRASIL, 2017), é indicado a introdução ao estudo do plano cartesiano, polígonos, prismas e pirâmides e a construção de figuras semelhantes, retas paralelas e perpendiculares como já descrito anteriormente.

No 7º ano, o referencial curricular indica o estudo de ângulos, triângulos e quadriláteros, porém, quando comparado ao que está sendo proposto na BNCC (BRASIL, 2017), ainda deveriam estar contempladas as seguintes temáticas: transformação geométrica de polígonos, o estudo de simetria de translação, rotação e reflexão, circunferência, relações entre ângulos formados por retas cortadas por transversal (Teorema de Tales) e a ampliação do estudo de polígonos regulares.

No 8º ano os conteúdos geométricos apontados na BNCC (BRASIL, 2017) encontram-se o estudo da congruência de triângulos e suas demonstrações, construções geométricas de polígonos regulares, mediatriz e bissetriz, assim como, as transformações geométricas (translação, rotação e reflexão) enquanto que no referencial curricular, como já destacado, não há objetos geométricos como foco de estudo.

Por fim, no 9º ano, o referencial curricular aponta para o estudo do sistema cartesiano ortogonal, Teorema de Tales, semelhanças e relações métricas de triângulos e Teorema de

Pitágoras, assim como, aborda a introdução ao estudo de trigonometria, enquanto que na BNCC (BRASIL, 2017), encontram-se indicados o estudo de demonstrações e relações entre arcos e ângulos, semelhança de triângulos, relações métricas no triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras, polígonos regulares, distância entre pontos no plano cartesiano, assim como, vistas ortogonais de figuras espaciais. Aqui o referencial do Município propõe no último ano do Ensino Fundamental o estudo do plano cartesiano, o que na BNCC está proposto já desde o 6º ano. Ainda não há menção ao estudo das transformações geométricas no plano.

### **Considerações Finais**

Neste trabalho, apresentou-se a análise de dois referenciais curriculares de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental dos municípios de Jóia/RS (SMEC, 2016) e Panambi/RS (SMEC, 2008), particularmente no que se refere à abordagem dos conhecimentos geométricos que estão sendo propostos nos anos finais do Ensino Fundamental, frente ao que está sendo apresentado na Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2017).

Os resultados apontam que a Geometria se faz presente ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental nos dois referenciais curriculares analisados, assim como, ambos os municípios fazem menção, em seus documentos aos Parâmetros Curriculares Nacionais como sendo, um documento que serviu como base orientadora para a estruturação dos respectivos referenciais curriculares. Os documentos dos dois municípios apresentam similaridades entre o que está sendo proposto para ser desenvolvido no âmbito da Geometria, mas, ao mesmo tempo apresentam diferenças significativas em relação ao que está posto na BNCC. Enquanto os referenciais dos municípios apresentam uma visão da Geometria mais relacionada a estrutura da geometria euclidiana (não com foco em aspectos formais), a BNCC apresenta uma proposta de trabalho que desde o 6º ano aponta para o movimento, a partir das transformações geométricas no plano. Ainda, a BNCC aponta para um trabalho não baseado somente em definições e estudo de propriedades, mas sim, baseado no estabelecimento de relações e a construção de argumento, sugerindo a realização de pequenas provas e demonstrações.

Destaca-se, porém, como já mencionado, que os referenciais das Secretarias Municipais são respectivamente dos anos de 2016 e 2008, anteriores, portanto, a BNCC. Nesse sentido tem-se a informação das Secretarias Municipais de Educação Joia e Panambi que tais documentos estão em processo de avaliação e reestruturação de suas propostas curriculares a fim de adequar-se as exigências da BNCC (BRASIL, 2017).

## Agradecimentos

Agradecimentos à Universidade Luterana do Brasil e a CAPES pelo apoio financeiro.

## Referências

ABRANTES, P. **Investigações em Geometria na Sala de Aula**. São Paulo. Disponível em: <[http://www.rc.unesp.br/igce/demac/maltempi/cursos/curso3/Artigos/Artigos\\_arquivos/p\\_153-167.pdf](http://www.rc.unesp.br/igce/demac/maltempi/cursos/curso3/Artigos/Artigos_arquivos/p_153-167.pdf)>. Acesso: 08 jun. 2017.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)- Anos Finais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2017.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- Ensino de 5º a 8º séries**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BULOS, A. M. M. O Ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: XIII **CIAEM- IACME**, Recife, 2011.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

D'AMBRÓSIO, U. Prefácio. In: **Educação matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FAINGUELERNT, E. K. **Educação matemática: representação e construção em Geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FONSECA, M. da C. F. R., et al. **O ensino da geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

GODINO, J. D., BATANERO, C., FONT, V. Um enfoque ontossemiótico do conhecimento e a instrução matemática. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 2, p. 7-37, 2008.

LORENZATO, S. Porque ensinar Geometria? In: **Educação Matemática em Revista**, Florianópolis: SBEM, Nº. 04, 1995.

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí, RS: UNIJUI, 2007.

PASSOS, C. L. Representações, Interpretações e Prática Pedagógica: A Geometria na sala de aula. **Tese de Doutorado** em Educação Matemática. UNICAMP, Campinas, 2000.

PIRES, C M. C. **Currículos de matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e consequências. **Revista Zetetiké**, ano 1, n.1, p. 7-17, 1993.

VALENTE, W. R. Há 150 anos uma querela sobre a geometria elementar no Brasil: algumas cenas dos bastidores da produção do saber escolar. **Bolema**, nº 13, Rio Claro, Editora UNESP, p. 45-61, 2002.

SACRITÁN, J. G. **O Currículo: uma Reflexão sobre a Prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMEC, Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Referencial Curricular de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Jóia, 2016.

SMEC, Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Referencial Curricular de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Panambi, 2008.